



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ
И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Естественные науки»

ИНФОРМАТИКА

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Учебное пособие
для иностранных слушателей дополнительных
общеобразовательных программ

Авторы
Моренко Б.Н.
Бабакова Л.Д.

Ростов-на-Дону, 2019

Аннотация

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы иностранных слушателей (иностранцев студентов) дополнительных общеобразовательных программ при изучении темы «Системы счисления» дисциплины «Информатика». Учебное пособие содержит теоретический материал, изложенный в структурированном виде, задания для текущих контролей, контрольно-тренировочные тесты на русском и иностранных языках, которые рекомендуется выполнить в процессе изучения темы и подготовки к контрольной работе. Учебное пособие содержит также методические рекомендации и примеры решения тестовых заданий по системам счисления, список литературы и электронных ресурсов.

Рекомендуется для самостоятельной работы иностранных студентов при изучении темы «Системы счисления» и подготовке к текущему контролю и итоговой аттестации.

Авторы:

Моренко Б.Н. – к.т.н., доцент кафедры
«Естественные науки»

Бабакова Л.Д. – ст. преподаватель
кафедры «Русский язык как иностранный»



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	с. 4
1. Понятие систем счисления	6
2. Классификация систем счисления	6
3. Десятичная система счисления	7
4. Двоичная система счисления	8
5. Двоичная арифметика	13
6. Восьмеричная система счисления	14
7. Шестнадцатеричная система счисления	17
8. Задания для самоконтроля	20
9. Контрольно-тренировочные тесты	21
Литература и Интернет-ресурсы	33

ВВЕДЕНИЕ

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы иностранных слушателей дополнительных общеобразовательных программ при изучении темы «Системы счисления» дисциплины «Информатика». Учебное пособие является частью рабочей программы дисциплины (РПД) и фонда оценочных средств (ФОС) по информатике для иностранных слушателей (далее – иностранных студентов) дополнительных общеобразовательных программ и предназначено для использования при подготовке к текущему контролю и итоговой аттестации.

Системы счисления – одна из базовых тем курса информатики для иностранных студентов предвузовской подготовки. Знание теории систем счисления и представления чисел является необходимым условием для понимания процессов кодирования и представления данных в памяти компьютера. Следует понимать, что при вводе десятичных чисел в компьютер они преобразуются в двоичные и все дальнейшие арифметические действия с числами выполняются в двоичной системе счисления. Следует обратить внимание на то, что компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (текстовая, графическая, звуковая и др.) до обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму.

Изучив тему «Системы счисления» студенты должны

знать:

- основные понятия и терминологию систем счисления,
- основы систем счисления,
- способы записи чисел в разных системах счисления,
- отличие позиционных и непозиционных систем счисления, алфавит системы счисления, формы записи чисел,
- алгоритмы перевода чисел из одной системы счисления в другую;

уметь:

- записывать числа в развернутой форме,
- переводить числа из одной системы счисления в другие,
- переводить двоичные числа в восьмеричную и в шестнадцатеричную систему счисления и обратно,
- выполнять арифметические операции с двоичными числами,
- решать задачи на применение систем счислений.

Изучив тему «Системы счисления», студенты должны быть готовы ответить на следующие вопросы:

- Что такое система счисления?
- Какие виды систем счисления вы знаете?
- Чем отличается позиционная система счисления от непозиционной?
- Как нужно читать числа в двоичной системе счисления?
- Что такое основание системы счисления? Что оно показывает?
- Какие цифры используют в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления для записи чисел?
- Как перевести десятичное число в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления?
- Как перевести двоичные, восьмеричные и шестнадцатеричные числа в десятичную систему счисления?
- Как выполняется сложение двоичных чисел?
- Как выполняется умножение двоичных чисел?

Изучив тему «Системы счисления», студенты должны самостоятельно подготовиться к контрольной работе. Для этого рекомендуется выполнить контрольно-тренировочный тест. Для облегчения подготовки к итоговой контрольной работе по теме «Системы счисления» рекомендуем сначала выполнить тесты на родном языке, которые приведены в настоящем пособии (тесты на 10 иностранных языков). По форме, содержанию и формулировке вопросов они полностью соответствуют тесту на русском языке, который будет предложен студентам при выполнении контрольной работы.

1. ПОНЯТИЕ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ

Система счисления – это способ записи чисел и правила выполнения действий над ними.

Алфавит системы счисления – это совокупность всех символов (цифр), при помощи которых можно записать любое число.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ СЧИСЛЕНИЯ

Системы счисления (Рис. 1) делятся на две группы: непозиционные и позиционные. Примером непозиционной системы счисления является римская система, в которой в качестве цифр используют буквы латинского алфавита.

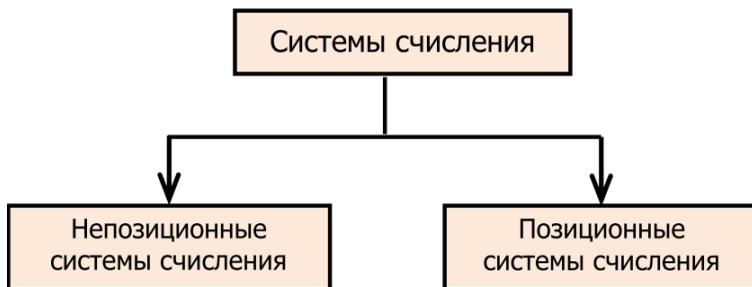


Рис. 1. Классификация систем счисления

В непозиционной системе счисления (Рис. 2) цифры не меняют своего значения в зависимости от положения (позиции) в изображении (записи) числа.

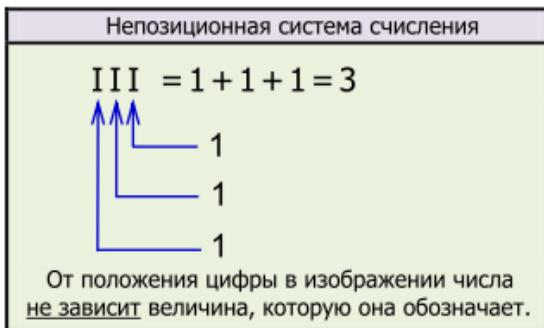


Рис. 2. Непозиционная система счисления

Алфавит римской (непозиционной) системы счисления:

Римское число	I	V	X	L	C	D	M
Десятичное число	1	5	10	50	100	500	1000

$$XVII = 10 + 5 + 1 + 1 = 17$$

$$XIX = 10 + (10 - 1) = 19$$

$$MMXVII = 1000 + 1000 + 10 + 5 + 1 + 1 = 2017$$

В позиционной системе счисления (Рис. 3) значение каждой цифры зависит от её положения (позиции) в изображении числа.

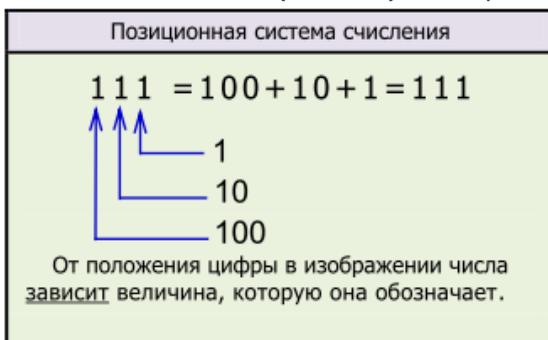


Рис. 3. Позиционная система счисления

Алфавит десятичной системы счисления: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

3. ДЕСЯТИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

Для записи чисел в десятичной системе счисления используют десять цифр: **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.**

Количество различных цифр, которые используют для записи чисел в позиционной системе счисления, называется основанием системы счисления.

Примеры записи чисел в десятичной системе счисления:

0,004	49	65536
0,8	538	1048576
3,14	1873	361254

Развёрнутая форма записи числа – это запись числа в виде слагаемых. Например, развёрнутая форма записи числа 2573 (две тысячи пятьсот семьдесят три) в десятичной системе счисления:

$$2573 = 2000 + 500 + 70 + 3 = 2573$$

3	=	$3 \cdot 10^0$	(единицы)
70	=	$7 \cdot 10^1$	(десятки)
500	=	$5 \cdot 10^2$	(сотни)
2000	=	$2 \cdot 10^3$	(тысячи)

Развёрнутая форма записи десятичных чисел в общем виде:

$$A_{10} = a_{n-1} \cdot 10^{n-1} + a_{n-2} \cdot 10^{n-2} + a_{n-3} \cdot 10^{n-3} + \dots + a_0 \cdot 10^0$$

a_i – коэффициенты (цифры 0, 1, 2, ... 9 десятичного числа),
 n – количество цифр в записи десятичного числа.

Например, развёрнутая форма записи числа 2573_{10} имеет вид:

$$\begin{array}{cccc} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 2 & 5 & 7 & 3 \end{array}_{10} = 2 \cdot 10^3 + 5 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 3 \cdot 10^0 = 2573_{10}$$

где 2573 – десятичное число,
 $3, 2, 1, 0$ – разряды десятичного числа,
 10 – основание десятичной системы счисления.

Основание системы счисления показывает количество различных цифр, которое используют для записи чисел в данной системе счисления.

Варианты записи десятичных чисел в информатике:

- a) 2573 b) 2573_{10} c) $2573_{(10)}$

4. ДВОИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

Для записи чисел в двоичной системе счисления используют две цифры: **0** и **1**.

Двоичная система счисления была описана Лейбницем в XVII веке в работе *Explication de l'Arithmétique Binaire*. В системе

счисления Лейбница были использованы две цифры 0 и 1, как и в современной двоичной системе.

В настоящее время двоичную систему счисления используют во всех цифровых устройствах. Для работы с этой системой счисления проще изготовить отдельные электронные компоненты. Две цифры двоичной системы счисления можно легко представить многими физическими явлениями (величинами), например, есть электрический ток – это «1», нет тока – это «0». Кроме того, чем меньше количество состояний у электронного элемента, тем быстрее он может работать.

Примеры записи и чтения чисел в двоичной системе счисления:

Двоичное число	Чтение чисел в двоичной системе счисления
101_2	один-ноль-один в двоичной системе счисления
1100_2	один-один-ноль-ноль в двоичной системе счисления
1011_2	один-ноль-один-один в двоичной системе счисления
111_2	один-один-один в двоичной системе счисления
10_2	один-ноль в двоичной системе счисления

$$\begin{array}{cccccc} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}_2$$

где 110101_2 – двоичное число,
 5, 4, 3, 2, 1, 0 – разряды числа,
 2 – основание системы счисления.

Развёрнутая форма записи чисел в двоичной системе счисления:

$$A_2 = a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + a_{n-2} \cdot 2^{n-2} + a_{n-3} \cdot 2^{n-3} + \dots + a_0 \cdot 2^0$$

где a_i – коэффициенты (цифры 0 или 1 двоичного числа),
 n_i – количество цифр в записи двоичного числа.

Например, развёрнутая форма записи числа 110101_2 имеет вид:

$$\begin{array}{cccccc} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{array}_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$$

4.1. Перевод двоичных чисел в десятичную систему счисления

Для перевода двоичного числа в десятичную систему счисления нужно записать это двоичное число в развёрнутой форме и вычислить сумму.

Пример. Переведите число 110101_2 в десятичную систему счисления.

$$\begin{array}{cccccccc} 5 & 4 & 3 & 2 & 1 & 0 & & \\ \mathbf{110101}_2 = 1 \cdot 2^5 + 1 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 = 53_{10} \end{array}$$

Ответ: $110101_2 = 53_{10}$

Степени числа «2»

2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	2^9	2^{10}
1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

Отрицательные степени числа «2»

2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	2^{-4}	2^{-5}	2^{-6}	2^{-7}
0,5	0,25	0,125	0,0625	0,03125	0,015625	0,0078125

Правила чтения чисел со степенями:

Число	Чтение чисел со степенями
2^3	Два в третьей степени
2^3	Два в степени три
2^3	Два в кубе

Пример. Переведите число $1011,10_2$ в десятичную систему счисления.

$$\begin{array}{l} \underline{3210 \ -1-2} \\ 1011,10_2 = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} = \\ = 8 + 0 + 2 + 1 + 0,5 + 0 = 11,5_{10} \end{array}$$

Ответ: $1011,10_2 = 11,5_{10}$

4.2. Перевод десятичных чисел в двоичную систему счисления

Для перевода десятичного числа в двоичную систему счисления нужно это десятичное число последовательно делить на «2», а остатки от деления записать справа налево.

Пример. Переведите десятичное число 53 в двоичную систему счисления.

$$\begin{array}{r}
 53 \mid 2 \\
 \hline
 -52 \quad 1 \\
 \hline
 1 \quad 26 \mid 2 \\
 \hline
 0 \quad 12 \quad 13 \mid 2 \\
 \hline
 0 \quad 12 \quad 6 \quad 13 \mid 2 \\
 \hline
 0 \quad 12 \quad 6 \quad 3 \quad 1 \mid 2 \\
 \hline
 0 \quad 12 \quad 6 \quad 2 \quad 1 \mid 1 \\
 \hline
 0 \quad 12 \quad 6 \quad 1 \quad 1 \mid 1
 \end{array}$$

Ответ: $53_{10} = 110101_2$

Таблица соответствия десятичных и двоичных чисел

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001	1010

4.3. Альтернативный вариант перевода двоичных чисел в десятичную систему счисления и наоборот

Для перевода чисел из двоичной в десятичную систему счисления и наоборот можно воспользоваться Таблицей 1 (смотри ниже).

Например, десятичное число 7 можно представить суммой трех значений младших разрядов степени числа «2», т.е., 4, 2 и 1.

$$7 = 4 + 2 + 1$$

В соответствии с этим сумма чисел в правых разрядах составляет (Табл. 1)

$$111_2 = 7_{10}$$

Переведём двоичное число 111010_2 в десятичную систему счисления. Из Таблицы 1 видно, что

$$\mathbf{1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 1 \ 0}$$

$$32 + 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = 58_{10}$$

Таблица 1.

Весовые значения разрядов и коды чисел											Примеры десятичных чисел
2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}	
128	64	32	16	8	4	2	1	0,5	0,25	0,125	
					1	1	1				7
				1	1	0	1				13
		1	1	1	0	1	0				58
		1	1	0	1	0	1,	0	1	1	53,375
1	1	1	1	1	1	1	1				255
							0,	0	1	0	0,25
1	0	0	0	0	0	0	1				129

4.4. Перевод смешанных десятичных чисел в двоичную систему счисления

Алгоритм перевода смешанного десятичного числа в двоичную систему счисления следующий:

- перевести в двоичную систему счисления целую часть числа;
- перевести в двоичную систему счисления дробную часть числа;
- сложить полученные результаты.

Пример. Переведите число $53,375_{10}$ в двоичную систему счисления.

– перевод целой части числа:

$$\begin{array}{r}
 53 \ | \ 2 \\
 \hline
 52 \ | \ 26 \ | \ 2 \\
 \hline
 1 \ | \ 26 \ | \ 13 \ | \ 2 \\
 \hline
 0 \ | \ 12 \ | \ 6 \ | \ 2 \\
 \hline
 1 \ | \ 6 \ | \ 3 \ | \ 2 \\
 \hline
 0 \ | \ 2 \ | \ 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$


Ответ: $53_{10} = 110101_2$

– перевод дробной (вещественной) части числа:

$$\begin{array}{r}
 0,375 \\
 \times 2 \\
 \hline
 0,750 \\
 \times 2 \\
 \hline
 1,500 \\
 \times 2 \\
 \hline
 1,000
 \end{array}$$

$$0,375_{10} = 0,011_2$$

$$53,375_{10} = 53_{10} + 0,375_{10} = 110101_2 + 0,011_2 = 110101,011_2$$

Ответ: $53,375_{10} = 110101,011_2$

Описанный процесс умножения на «2» необходимо продолжать до тех пор, пока в результате умножения не получим нулевую дробную часть числа или не будет достигнута требуемая точность вычислений (количество знаков после запятой).

5. ДВОИЧНАЯ АРИФМЕТИКА

Правила сложения двоичных чисел:

$0 + 0 = 0$
$0 + 1 = 1$
$1 + 0 = 1$
$1 + 1 = 10$

Примеры сложения двоичных чисел:

$$\begin{array}{r}
 100 \\
 + 10 \\
 \hline
 110_2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 110 \\
 + 11 \\
 \hline
 1001_2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 11 \\
 + 11 \\
 \hline
 110_2
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1011 \\
 + 1110 \\
 \hline
 11001_2
 \end{array}$$

Правила умножения двоичных чисел:

$0 \times 0 = 0$
$0 \times 1 = 0$
$1 \times 0 = 0$
$1 \times 1 = 1$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \hline 65_8 \end{array}$$

где 65_8 – восьмеричное число,
 $1, 0$ – разряды числа,
 8 – основание системы счисления.

Развёрнутая форма записи чисел в восьмеричной системе счисления:

$$A_2 = a_{n-1} \cdot 8^{n-1} + a_{n-2} \cdot 8^{n-2} + a_{n-3} \cdot 8^{n-3} + \dots + a_0 \cdot 8^0$$

где a_i – коэффициенты (цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7 восьмеричного числа),
 n_i – количество цифр в записи восьмеричного числа.

Например, развёрнутая форма записи числа 163_8 имеет вид:

$$\begin{array}{r} 210 \\ \hline 163_8 \end{array} = 1 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0$$

6.1. Перевод восьмеричных чисел в десятичную систему счисления

Для перевода восьмеричного числа в десятичную систему счисления нужно записать это восьмеричное число в развёрнутой форме и вычислить сумму.

Пример. Переведите восьмеричное число 163_8 в десятичную систему счисления.

$$\begin{array}{r} 210 \\ \hline 163_8 \end{array} = 1 \cdot 8^2 + 6 \cdot 8^1 + 3 \cdot 8^0 = 115_{10}$$

6.2. Перевод десятичных чисел в восьмеричную систему счисления

Для перевода десятичного числа в восьмеричную систему счисления нужно это десятичное число последовательно делить на «8», а остатки от деления записать справа налево.

Пример. Переведите десятичное число 142 в восьмеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l}
 142 & 8 \\
 \hline
 -136 & 17 \\
 \hline
 6 & 16 \\
 & \hline
 & 1
 \end{array}$$

Ответ: $142_{10} = 216_8$

6.3. Перевод восьмеричных чисел в двоичную систему счисления

Для перевода восьмеричного числа в двоичную систему счисления нужно каждую цифру восьмеричного числа записать соответствующей триадой.

Триада – это три цифры.

$$\begin{array}{c}
 65_8 \\
 \swarrow \searrow \\
 110 \quad 101
 \end{array}
 \qquad
 65_8 = 110101_2$$

Таблица соответствия
восьмеричных и двоичных чисел

Восьмеричные числа	0	1	2	3	4	5	6	7
Двоичные триады	000	001	010	011	100	101	110	111

6.4. Перевод смешанных восьмеричных чисел в десятичную систему счисления

Пример. Переведите восьмеричное число $410,11_8$ в десятичную систему счисления.

$$\begin{aligned}
 \frac{210}{410,11}_8 &= 4 \cdot 8^2 + 1 \cdot 8^1 + 0 \cdot 8^0 + 1 \cdot 8^{-1} + 1 \cdot 8^{-2} = \\
 &= 256 + 8 + 0 + 0,125 + 0,015625 = 264,140625_{10}
 \end{aligned}$$

Ответ: $410,11_8 = 264,140625_{10}$

7. ШЕСТНАДЦАТЕРИЧНАЯ СИСТЕМА СЧИСЛЕНИЯ

Для записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления используют шестнадцать цифр:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Примеры записи и чтения чисел в шестнадцатеричной системе счисления:

Шестнадцатеричное число	Чтение чисел в шестнадцатеричной системе счисления
35_{16}	три - пять в шестнадцатеричной системе счисления
11_{16}	один - один в шестнадцатеричной системе счисления
207_8	два - ноль - семь в шестнадцатеричной системе счисления
$1F0_{16}$	один - F - ноль в шестнадцатеричной системе счисления

$$\begin{array}{r} 2\ 1\ 0 \\ 2\ 0\ \overline{7}_{16} \end{array}$$

где 207_{16} – шестнадцатеричное число,
 $2, 1, 0$ – разряды числа,
 16 – основание системы счисления.

Развёрнутая форма записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления:

$$A_{16} = a_{n-1} \cdot 16^{n-1} + a_{n-2} \cdot 16^{n-2} + a_{n-3} \cdot 16^{n-3} + \dots + a_0 \cdot 16^0$$

a_i – коэффициенты (цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F шестнадцатеричного числа),
 n_i – количество цифр в записи шестнадцатеричного числа.

7.1. Перевод шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления

Для перевода шестнадцатеричного числа в десятичную систему счисления нужно записать это шестнадцатеричное число в развёрнутой форме и вычислить сумму.

Пример. Переведите число 207_{16} в десятичную систему счисления.

$$\overset{2}{2} \overset{1}{0} \overset{0}{0} \\ \underline{207}_{16} = 2 \cdot 16^2 + 0 \cdot 16^1 + 7 \cdot 16^0 = 519_{10}$$

7.2. Перевод десятичных чисел в шестнадцатеричную систему счисления

Для перевода десятичного числа в шестнадцатеричную систему счисления нужно это десятичное число последовательно делить на «16», а остатки от деления записать справа налево.

Пример. Переведите десятичное число 342 в шестнадцатеричную систему счисления.

$$\begin{array}{r|l} 342 & 16 \\ - 336 & 21 \\ \hline 6 & 16 \\ - 16 & 1 \\ \hline 0 & 5 \end{array}$$


Ответ: $342_{10} = 156_{16}$

7.3. Перевод шестнадцатеричных чисел в двоичную систему счисления

Для перевода шестнадцатеричного числа в двоичную систему счисления нужно каждую цифру шестнадцатеричного числа записать соответствующей тетрадой.

Тетрада – это четыре цифры.

$$\begin{array}{c} 95_{16} \\ \swarrow \searrow \\ 1001 \ 0101 \end{array}$$

$$95_{16} = 10010101_2$$

Таблица соответствия
шестнадцатеричных и двоичных чисел

Шестнадцатеричные цифры	0	1	2	3	4	5	6	7
Двоичные тетрады	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111

Продолжение

Шестнадцатеричные цифры	8	9	A	B	C	D	E	F
Двоичные тетрады	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111

7.4. Перевод смешанных шестнадцатеричных чисел в десятичную систему счисления

Пример. Переведите шестнадцатеричное число $1C5,21_{16}$ в десятичную систему счисления.

$$\begin{aligned} & \frac{210}{16} - 12 \\ 1C5,21_{16} &= 1 \cdot 16^2 + 12 \cdot 16^1 + 5 \cdot 16^0 + 2 \cdot 16^{-1} + 1 \cdot 16^{-2} = \\ & = 256 + 192 + 5 + 0,125 + 0,003906 = 453,128906_{10} \end{aligned}$$

Ответ: $1C5,21_{16} = 453,128906_{10}$

Ответьте на вопросы:

1. Сколько цифр используют для записи чисел в десятичной системе счисления?
2. Сколько цифр используют для записи чисел в двоичной системе счисления?
3. Сколько цифр используют для записи чисел в восьмеричной системе счисления?
4. Сколько цифр используют для записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления?
5. Какие цифры используют для записи чисел в десятичной системе счисления?
6. Какие цифры используют для записи чисел в двоичной системе счисления?
7. Какие цифры используют для записи чисел в восьмеричной системе счисления?
8. Какие цифры используют для записи чисел в шестнадцатеричной системе счисления?

8. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

8.1. «Двоичная система счисления»

1. Переведите двоичные числа в десятичную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$1001_2 =$	$11001_2 =$	$111101_2 =$	$111010_2 =$	$1100100_2 =$

2. Переведите десятичные числа в двоичную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$27 =$	$68 =$	$75 =$	$90 =$	$124 =$

Ответы: 1a – 9, 1b – 25, 1c – 61, 1d – 58, 1e – 100, 2a – 11011_2 ,
2b – 1000100_2 , 2c – 1001011_2 , 2d – 1011010_2 , 2e – 1111100_2

8.2. «Восьмеричная система счисления»

1. Переведите восьмеричные числа в десятичную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$16_8 =$	$24_8 =$	$71_8 =$	$101_8 =$	$215_8 =$

2. Переведите десятичные числа в восьмеричную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$29 =$	$98 =$	$73 =$	$95 =$	$126 =$

Ответы: 1a – 14_{10} , 1b – 20_{10} , 1c – 57_{10} , 1d – 65_{10} , 1e – 141_{10} ,
2a – 35_8 , 2b – 142_8 , 2c – 111_8 , 2d – 137_8 , 2e – 176_8

8.3. «Шестнадцатеричная система счисления»

1. Переведите шестнадцатеричные числа в десятичную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$26_{16} =$	$72_{16} =$	$95_{16} =$	$1C4_{16} =$	$12A_{16} =$

2. Переведите десятичные числа в шестнадцатеричную систему счисления:

a)	b)	c)	d)	e)
$29 =$	$98 =$	$153 =$	$205 =$	$326 =$

Ответы: 1a – 38, 1b – 114, 1c – 149, 1d – 452, 1e – 298,
2a – $1D_{16}$, 2b – 62_{16} , 2c – 99_{16} , 2d – CD_{16} , 2e – 146_{16}

9. КОНТРОЛЬНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ТЕСТЫ

Повторив тему «Системы счисления» студенты должны самостоятельно подготовиться к итоговой контрольной работе по этой теме. Для этого рекомендуется выполнить контрольно-тренировочный тест, в котором даны ответы на вопросы теста. Для облегчения подготовки к контрольной работе рекомендуем студентам сначала выполнить тесты на родном языке. По форме, содержанию и формулировке вопросов они полностью соответствуют тесту на русском языке, который будет предложен на контрольной работе.

Вопросы контрольно-тренировочных тестов приведены на русском, английском, французском, испанском, китайском, вьетнамском, арабском, монгольском, таджикском, индонезийском и болгарском языках.

Результаты контрольной работы оценивают по количеству правильных ответов на вопросы теста (критерии оценок).

Критерии оценок

Количество правильных ответов	Оценка
9 – 10	«5»
7 – 8	«4»
5 – 6	«3»

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Материалы для подготовки к контрольной работе

Студенты! Выполните контрольно-тренировочный тест по теме «Системы счисления». В каждом вопросе выберите один правильный ответ. Запишите свои ответы на бумаге, проверьте их. Ключи приведены в конце теста. Перед выполнением домашнего задания повторите тему «Системы счисления». Для этого используйте структурированный конспект по информатике «Информатика. Системы счисления», который размещён на сайте «СКИФ» университета.

- Переведите десятичное число 73_{10} в двоичную систему счисления
 - 1100100_2
 - 1001001_2
 - 1010100_2
 - 1001110_2
 - 1011100_2
 - 1011101_2
- Переведите десятичное число 35_{10} в восьмеричную систему счисления
 - 113_8
 - 34_8
 - 124_8
 - 17_8
 - 43_8
 - 103_8
- Переведите десятичное число 111_{10} в шестнадцатеричную систему счисления
 - $A2_{16}$
 - 111_{16}
 - 92_{16}
 - $6F_{16}$
 - $7B_{16}$
 - $D2_{16}$
- Переведите двоичное число 1111000_2 в десятичную систему счисления
 - 51_{10}
 - 130_{10}
 - 103_{10}
 - 92_{10}
 - 75_{10}
 - 120_{10}
- Переведите восьмеричное число 104_8 в десятичную систему счисления
 - 68_{10}
 - 108_{10}
 - 52_{10}
 - 81_{10}
 - 86_{10}
 - 92_{10}
- Переведите шестнадцатеричное число $D1_{16}$ в десятичную систему счисления
 - 107_{10}
 - 209_{10}
 - 228_{10}
 - 133_{10}
 - 92_{10}
 - 203_{10}
- Переведите двоичное число 101110_2 в восьмеричную систему счисления
 - 23_8
 - 51_8
 - 42_8
 - 56_8
 - 74_8
 - 64_8
- Переведите двоичное число 101110_2 в шестнадцатеричную систему счисления
 - $7E_{16}$
 - $C1D_{16}$
 - $3C_{16}$
 - $B4_{16}$
 - $5E_{16}$
 - $3A_{16}$
- Сумма двоичных чисел 110_2 и 100_2 равна
 - 1010_2
 - 1101_2
 - 1001_2
 - 1110_2
 - 1000_2
 - 1011_2
- Произведение двоичных чисел 110_2 и 100_2 равно
 - 11010_2
 - 10011_2
 - 11000_2
 - 10010_2
 - 11110_2
 - 10110_2

Ответы: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

NUMBER SYSTEM

Materials for preparation for tests

Students! Follow the control-training test on «Number Systems». In each question, choose one correct answer. Write your answers on paper, test them. Keys are given at the end of the test. Repeat the topic «Number Systems» Before homework. To do this, use a structured abstract of Informatics «Informatics. Number Systems», which was placed on the website «СКИФ» University.

- Set the decimal number 73_{10} in binary system
 - 1100100_2
 - 1001001_2
 - 1010100_2
 - 1001110_2
 - 1011100_2
 - 1011101_2
- Move the decimal number 35_{10} in octal notation
 - 113_8
 - 34_8
 - 124_8
 - 17_8
 - 43_8
 - 103_8
- Move the decimal number 111_{10} to hexadecimal number system
 - $A2_{16}$
 - 111_{16}
 - 92_{16}
 - $6F_{16}$
 - $7B_{16}$
 - $D2_{16}$
- Set the binary number 1111000_2 into a decimal number system
 - 51_{10}
 - 130_{10}
 - 103_{10}
 - 92_{10}
 - 75_{10}
 - 120_{10}
- Set the binary number 1111000_2 into a decimal number system
 - 68_{10}
 - 108_{10}
 - 52_{10}
 - 81_{10}
 - 86_{10}
 - 92_{10}
- Turn the $D1_{16}$ hexadecimal number to a decimal number system
 - 107_{10}
 - 209_{10}
 - 228_{10}
 - 133_{10}
 - 92_{10}
 - 203_{10}
- Set the binary number 101110_2 in octal notation
 - 23_8
 - 51_8
 - 42_8
 - 56_8
 - 74_8
 - 64_8
- Move the binary number 1011110_2 in hexadecimal notation
 - $7E_{16}$
 - $C1D_{16}$
 - $3C_{16}$
 - $B4_{16}$
 - $5E_{16}$
 - $3A_{16}$
- The sum of the binary numbers 110_2 and 100_2 is
 - 1010_2
 - 1101_2
 - 1001_2
 - 1110_2
 - 1000_2
 - 1011_2
- The product of binary numbers 110_2 and 100_2 is equal to
 - 11010_2
 - 10011_2
 - 11000_2
 - 10010_2
 - 11110_2
 - 10110_2

Answers: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

SYSTEME NUMERIQUE

Matériaux pour la préparation des essais

Étudiants! Faites le test de contrôle-formation sur «Systèmes numériques». Dans chaque question choisissez une réponse correcte. Ecrivez vos réponses sur un papier, vérifiez les. Les clés sont données à la fin de l'essai. Avant de faire le devoir à domicile, répétez le sujet «Systèmes numériques» en utilisant le résumé structuré de l'informatique «Informatique. Systèmes numériques», qui a été mis sur le site web «СКИФ» Université.

1. Définir le nombre décimal 73_{10} dans le système binaire
 - a) 1100100_2
 - b) 1001001_2
 - c) 1010100_2
 - d) 1001110_2
 - e) 1011100_2
 - f) 1011101_2
2. Déplacez le nombre décimal 35_{10} en notation octale
 - a) 113_8
 - b) 34_8
 - c) 124_8
 - d) 17_8
 - e) 43_8
 - f) 103_8
3. Déplacez le nombre décimal 111_{10} au système de nombre hexadécimal
 - a) $A2_{16}$
 - b) 111_{16}
 - c) 92_{16}
 - d) $6F_{16}$
 - e) $7B_{16}$
 - f) $D2_{16}$
4. Réglez le nombre binaire 1111000_2 dans un système de nombre décimal
 - a) 51_{10}
 - b) 130_{10}
 - c) 103_{10}
 - d) 92_{10}
 - e) 75_{10}
 - f) 120_{10}
5. Tourner le nombre octal 104_8 dans le système décimal
 - a) 68_{10}
 - b) 108_{10}
 - c) 52_{10}
 - d) 81_{10}
 - e) 86_{10}
 - f) 92_{10}
6. Tourner le numéro $D1_{16}$ hexadécimal à un système de nombre décimal
 - a) 107_{10}
 - b) 209_{10}
 - c) 228_{10}
 - d) 133_{10}
 - e) 92_{10}
 - f) 203_{10}
7. Définissez le nombre binaire 101110_2 en notation octale
 - a) 23_8
 - b) 51_8
 - c) 42_8
 - d) 56_8
 - e) 74_8
 - f) 64_8
8. Déplacez le nombre binaire 1011110_2 en notation hexadécimale
 - a) $7E_{16}$
 - b) $C1D_{16}$
 - c) $3C_{16}$
 - d) $B4_{16}$
 - e) $5E_{16}$
 - f) $3A_{16}$
9. La somme des nombres binaires 110_2 et 100_2 est
 - a) 1010_2
 - b) 1101_2
 - c) 1001_2
 - d) 1110_2
 - e) 1000_2
 - f) 1011_2
10. Le produit de nombres binaires 110_2 et 100_2 est égal à
 - a) 11010_2
 - b) 10011_2
 - c) 11000_2
 - d) 10010_2
 - e) 11110_2
 - f) 10110_2

Réponses: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

SISTEMA DE NUMERACIÓN

Materiales para la preparación para las pruebas

Estudiantes! Siga la regla de entrenamiento de control sobre «Sistemas de número». En cada pregunta, elija una respuesta correcta. Escriba sus respuestas en el papel, pruébalos. Las claves se dan al final de la prueba. Repita la temática «Sistemas numéricos» Antes de la tarea. Para ello, utilice un resumen estructurado de la informática «Informática. Sistemas numéricos», que fue colocado en el sitio web «СКИФ» Universidad.

1. Establecer el número decimal 73_{10} en sistema binario

a) 1100100_2	c) 1010100_2	e) 1011100_2
b) 1001001_2	d) 1001110_2	f) 1011101_2
2. Mueva el número decimal 35_{10} en notación octal

a) 113_8	c) 124_8	e) 43_8
b) 34_8	d) 17_8	f) 103_8
3. Mueva el número decimal 111_{10} al sistema de número hexadecimal

a) $A2_{16}$	c) 92_{16}	e) $7B_{16}$
b) 111_{16}	d) $6F_{16}$	f) $D2_{16}$
4. Establecer el número binario 1111000_2 en un sistema de numeración decimal

a) 51_{10}	c) 103_{10}	e) 75_{10}
b) 130_{10}	d) 92_{10}	f) 120_{10}
5. Girar el número octal 104_8 en el sistema decimal

a) 68_{10}	c) 52_{10}	e) 86_{10}
b) 108_{10}	d) 81_{10}	f) 92_{10}
6. Girar el número hexadecimal $D1_{16}$ a un sistema de numeración decimal

a) 107_{10}	c) 228_{10}	e) 92_{10}
b) 209_{10}	d) 133_{10}	f) 203_{10}
7. Establecer el número binario 101110_2 en notación octal

a) 23_8	c) 42_8	e) 74_8
b) 51_8	d) 56_8	f) 64_8
8. Mover el número binario 101110_2 en notación hexadecimal

a) $7E_{16}$	c) $3C_{16}$	e) $5E_{16}$
b) $C1D_{16}$	d) $B4_{16}$	f) $3A_{16}$
9. La suma de los números binarios 110_2 y 100_2 es

a) 101_2	c) 1001_2	e) 1000_2
b) 1101_2	d) 1110_2	f) 1011_2
10. El producto de números binarios 110_2 y 100_2 es igual a

a) 1101_2	c) 11000_2	e) 11110_2
b) 10011_2	d) 10010_2	f) 10110_2

Respuestas: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

数字系统
为测试准备材料

学生！遵循“数字系统”控制训练的考验。在每一个问题中，选择一个正确答案。写你的答案在纸面上，对其进行测试。键在测试的末尾给出。重复的题目是“数字系统”功课之前。要做到这一点，使用的情报“情报结构化的抽象。数字系统”，它被放置在网站上的“СКИФ”大学。

1. 将二进制十进制数 73_{10} —)

a) 1100100_2	c) 1010100_2	e) 1011100_2
b) 1001001_2	d) 1001110_2	f) 1011101_2
2. 将在八进制，十进制数 35_{10} —)

a) 113_8	c) 124_8	e) 43_8
b) 34_8	d) 17_8	f) 103_8
3. 将十进制数 111_{10} 至十六进制数字系统—)

a) $A2_{16}$	c) 92_{16}	e) $7B_{16}$
b) 111_{16}	d) $6F_{16}$	f) $D2_{16}$
4. 将二进制数 1111000_2 为十进制数系统—)

a) 51_{10}	c) 103_{10}	e) 75_{10}
b) 130_{10}	d) 92_{10}	f) 120_{10}
5. 将在十进制系统的八进制数 104_8 —)

a) 68_{10}	c) 52_{10}	e) 86_{10}
b) 108_{10}	d) 81_{10}	f) 92_{10}
6. 将 $D1_{16}$ 十六进制数为十进制的数字系统

a) 107_{10}	c) 228_{10}	e) 92_{10}
b) 209_{10}	d) 133_{10}	f) 203_{10}
7. 将在八进制二进制数 101110_2 —)

a) 23_8	c) 42_8	e) 74_8
b) 51_8	d) 56_8	f) 64_8
8. 将在十六进制表示的二进制数 1011110_2 —)

a) $7E_{16}$	c) $3C_{16}$	e) $5E_{16}$
b) $C1D_{16}$	d) $B4_{16}$	f) $3A_{16}$
9. 二进制数的总和 110_2 和 100_2 是—)

a) 1010_2	c) 1001_2	e) 1000_2
b) 1101_2	d) 1110_2	f) 1011_2
10. 二进制数 110_2 和 100_2 的乘积等于—)

a) 11010_2	c) 11000_2	e) 11110_2
b) 10011_2	d) 10010_2	f) 10110_2

答案: 1 - b, 2 - e, 3 - d, 4 - f, 5 - a, 6 - b, 7 - d, 8 - e, 9 - a, 10 - c

الانظمة الرقمية

اسئلة تدريبية على نمط الإمتحان

أجب على اسئلة الامتحان التالية موضوع "أنظمة العد". في كل سؤال اختر اجابة واحدة صحيحة. اكتبوا اجاباتكم خلف الورقة ثم تأكد منها. الاجابات موجودة في نهاية الاختبار. قبل القيام بالواجب المنزلي قم بمراجعة موضوع أنظمة الأعداد. للوصول لمحتوى أنظمة العد الرجاء زيارة موقع الجامعة. СКИФ ДГТУ

1011100 ₂ (e)	1010100 ₂ (c)	1100100 ₂ (a)
1011101 ₂ (f)	1001110 ₂ (d)	1001001 ₂ (b)
43 ₈ (e)	124 ₈ (c)	113 ₈ (a)
103 ₈ (f)	17 ₈ (d)	34 ₈ (b)
7B ₁₆ (e)	92 ₁₆ (c)	A2 ₁₆ (a)
D2 ₁₆ (f)	6F ₁₆ (d)	111 ₁₆ (b)
75 ₁₀ (e)	103 ₁₀ (c)	51 ₁₀ (a)
120 ₁₀ (f)	92 ₁₀ (d)	130 ₁₀ (b)
86 ₁₀ (e)	52 ₁₀ (c)	68 ₁₀ (a)
92 ₁₀ (f)	81 ₁₀ (d)	108 ₁₀ (b)
92 ₁₀ (e)	228 ₁₀ (c)	107 ₁₀ (a)
203 ₁₀ (f)	133 ₁₀ (d)	209 ₁₀ (b)
74 ₈ (e)	42 ₈ (c)	23 ₈ (a)
64 ₈ (f)	56 ₈ (d)	51 ₈ (b)
5E ₁₆ (e)	3C ₁₆ (c)	7E ₁₆ (a)
3A ₁₆ (f)	B4 ₁₆ (d)	C1D ₁₆ (b)
1000 ₂ (e)	1001 ₂ (c)	1010 ₂ (a)
1011 ₂ (f)	1110 ₂ (d)	1101 ₂ (b)
11110 ₂ (e)	11000 ₂ (c)	11010 ₂ (a)
10110 ₂ (f)	10010 ₂ (d)	10011 ₂ (b)

الأجوبة

10- c	9- a	8- e	7- d	6- b	5- a	4- f	3- d	2- e	1- b
-------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Hệ thống số

Vật liệu đề chuẩn bị cho bài kiểm tra

Sinh viên! Thực hiện theo các thử nghiệm kiểm soát, tập huấn về "Số Systems". Trong mỗi câu hỏi, chọn một câu trả lời chính xác. Viết câu trả lời của bạn trên giấy, kiểm tra chúng. Keys được đưa ra ở cuối bài thi. Lập lại các chủ đề "Số Systems" Trước khi làm bài tập. Để làm điều này, sử dụng một cấu trúc trừu tượng Tin học "Tin học. Số Systems", được đặt trên các trang web "СКИФ" Đại học.

1. Thiết lập số chữ số thập phân 73_{10} trong hệ thống nhị phân
 - a) 1100100_2
 - b) 1001001_2
 - c) 1010100_2
 - d) 1001110_2
 - e) 1011100_2
 - f) 1011101_2
2. Di chuyển các số thập phân 35_{10} trong ký hiệu bát phân
 - a) 11_8
 - b) 34_8
 - c) 12_8
 - d) 17_8
 - e) 43_8
 - f) 103_8
3. Di chuyển các số thập phân 11110 để ký hiệu thập lục phân
 - a) $A2_{16}$
 - b) 111_{16}
 - c) 92_{16}
 - d) $6F_{16}$
 - e) $7B_{16}$
 - f) $D2_{16}$
4. Thiết lập các số nhị phân 1111000_2 thành một hệ thống số thập phân
 - a) 51_{10}
 - b) 130_{10}
 - c) 103_{10}
 - d) 92_{10}
 - e) 75_{10}
 - f) 120_{10}
5. Xoay số bát phân 104_8 trong hệ thập phân
 - a) 68_{10}
 - b) 108_{10}
 - c) 52_{10}
 - d) 81_{10}
 - e) 86_{10}
 - f) 92_{10}
6. Xoay số $D1_{16}$ thập lục phân để một hệ thống số thập phân
 - a) 107_{10}
 - b) 209_{10}
 - c) 228_{10}
 - d) 133_{10}
 - e) 92_{10}
 - f) 203_{10}
7. Thiết lập các số nhị phân 101110_2 trong ký hiệu bát phân
 - a) 23_8
 - b) 51_8
 - c) 42_8
 - d) 56_8
 - e) 74_8
 - f) 64_8
8. Di chuyển số nhị phân 101110_2 trong ký hiệu thập lục phân
 - a) $7E_{16}$
 - b) $C1D_{16}$
 - c) $3C_{16}$
 - d) $B4_{16}$
 - e) $5E_{16}$
 - f) $3A_{16}$
9. Tổng của các số nhị phân 110_2 và 100_2 là
 - a) 1010_2
 - b) 1101_2
 - c) 1001_2
 - d) 1110_2
 - e) 1000_2
 - f) 1011_2
10. Sản phẩm của các số nhị phân 110_2 và 100_2 bằng
 - a) 11010_2
 - b) 10011_2
 - c) 11000_2
 - d) 10010_2
 - e) 11110_2
 - f) 10110_2

Câu trả lời: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

ТОО СИСТЕМ

Туршилтын бэлтгэх материал

Оюутнууд! "Дугаар Systems" дээр хяналтын сургалт тест дага. асуулт бүрт, нэг зөв хариултыг сонгох хэрэгтэй. Цаасан дээр хариултыг бич, тэдгээрийг шалгах ёстой. Түлхүүрүүд Туршилтын эцэст өгсөн байна. гэрийн даалгавар өмнө сэдэв "Too Systems" давтана. Үүнийг хийхийн тулд, Мэдээлэлзүйн "Мэдээлэл нь зохион байгуулалттай хураангуй ашигладаг. Too Systems" сайт дээр тавьсан байсан "СКИФ" их сургууль.

1. Хоёртын системд аравтын тоог 73_{10} нь чансаанд

a) 1100100_2	c) 1010100_2	e) 1011100_2
b) 1001001_2	d) 1001110_2	f) 1011101_2
2. Найман бичлэгээр аравтын тоог 35_{10} хөдөлгөж

a) 113_8	c) 124_8	e) 43_8
b) 34_8	d) 17_8	f) 103_8
3. Арван зургаатын тоо системд аравтын тоог 111_{10} хөдөлгөж

a) $A2_{16}$	c) 92_{16}	e) $7B_{16}$
b) 111_{16}	d) $6F_{16}$	f) $D2_{16}$
4. Аравтын тоо системд хоёртын тоог 1111000_2 чансаанд

a) 51_{10}	c) 103_{10}	e) 75_{10}
b) 130_{10}	d) 92_{10}	f) 120_{10}
5. Аравтын системд найман тоо 104_8 Turn

a) 68_{10}	c) 52_{10}	e) 86_{10}
b) 108_{10}	d) 81_{10}	f) 92_{10}
6. Аравтын тоо системд $D1_{16}$ арван зургаатын тоог Turn

a) 107_{10}	c) 228_{10}	e) 92_{10}
b) 209_{10}	d) 133_{10}	f) 203_{10}
7. Найман бичлэгээр хоёртын тоог 101110_2 нь чансаанд

a) 23_8	c) 42_8	e) 74_8
b) 51_8	d) 56_8	f) 64_8
8. Арван зургаатын бичлэгээр хоёртын тоог 1011110_2 хөдөлгөж

a) $7E_{16}$	c) $3C_{16}$	e) $5E_{16}$
b) $C1D_{16}$	d) $B4_{16}$	f) $3A_{16}$
9. Хоёртын тооны нийлбэр нь 110_2 болон 100_2 байдаг

a) 1010_2	c) 1001_2	e) 1000_2
b) 1101_2	d) 1110_2	f) 1011_2
10. Хоёртын тоо 110_2 болон 100_2 ийн бүтээгдэхүүн тэнцүү

a) 11010_2	c) 11000_2	e) 11110_2
b) 10011_2	d) 10010_2	f) 10110_2

Хариулт: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

СИСТЕМАИ РАҚАМИ

Мавод барои омодагӣ ба санҷишҳои

Донишҷӯён! Пайравӣ санҷиши назоратӣ-тренингҳо дар мавзӯи «Number Systems». Дар ҳар як савол, як ҷавоби дуруст интихоб кунед. Нависед ҷавобҳои худро рӯи қоғаз, онҳоро бисанҷед. Тугмачаҳо доранд, дар охири озмоиш дода мешавад. Такрор мавзӯи «Системаи Number» Пеш аз ҳонагӣ. Барои ин кор, истифода реферат сохтори аз информатика «Информатика. Systems Number», ки дар сомонаи гузашта шуд «СКИФ» Донишгоҳи.

- Таъин кардани адади даҳӣ 73_{10} дар системаи дуй
 - 1100100_2
 - 1001001_2
 - 1010100_2
 - 1001110_2
 - 1011100_2
 - 1011101_2
- Таҳвили адади даҳӣ 35_{10} дар қайди octal
 - 113_8
 - 34_8
 - 124_8
 - 17_8
 - 43_8
 - 103_8
- Таҳвили адади даҳӣ 111_{10} ба низоми рақами шонздаҳӣ
 - $A2_{16}$
 - 111_{16}
 - 92_{16}
 - $6F_{16}$
 - $7B_{16}$
 - $D2_{16}$
- Рақами дуй 1111000_2 Насби ба системаи адади даҳӣ
 - 51_{10}
 - 130_{10}
 - 103_{10}
 - 92_{10}
 - 75_{10}
 - 120_{10}
- Мавз и рақами octal 104_8 дар низоми даҳӣ
 - 68_{10}
 - 108_{10}
 - 52_{10}
 - 81_{10}
 - 86_{10}
 - 92_{10}
- Бигардон рақами шонздаҳӣ $D1_{16}$ ба низоми даҳӣ
 - 107_{10}
 - 209_{10}
 - 228_{10}
 - 133_{10}
 - 92_{10}
 - 203_{10}
- Танзими шумораи дуй 101110_2 дар қайди octal
 - 23_8
 - 51_8
 - 42_8
 - 56_8
 - 74_8
 - 64_8
- Таҳвили рақами дуй 1011110_2 дар қайди шонздаҳӣ
 - $7E_{16}$
 - $C1D_{16}$
 - $3C_{16}$
 - $B4_{16}$
 - $5E_{16}$
 - $3A_{16}$
- Маблағи рақами дуй 110_2 ва 100_2 аст,
 - 1010_2
 - 1101_2
 - 1001_2
 - 1110_2
 - 1000_2
 - 1011_2
- Маҳсулот рақамҳои дуй 110_2 ва 100_2 баробар аст
 - 11010_2
 - 10011_2
 - 11000_2
 - 10010_2
 - 11110_2
 - 10110_2

Ҷавоб: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

SISTEM NOMOR

Bahan untuk persiapan tes

Siswa! Ikuti tes kontrol-pelatihan tentang "Nomor Sistem". Dalam setiap pertanyaan, memilih salah satu jawaban yang benar. Menulis jawaban Anda di atas kertas, menguji mereka. Kunci yang diberikan pada akhir tes. Ulangi topik "Nomor Sistem" Sebelum pekerjaan rumah. Untuk melakukan hal ini, gunakan abstrak terstruktur Informatika "Informatika. Nomor Sistem", yang ditempatkan di website "СКИФ" University.

1. Mengatur angka desimal 73_{10} dalam sistem biner
 - a) 1100100_2
 - b) 1001001_2
 - c) 1010100_2
 - d) 1001110_2
 - e) 1011100_2
 - f) 1011101_2
2. Pindahkan angka desimal 35_{10} dalam notasi octal
 - a) 113_8
 - b) 34_8
 - c) 124_8
 - d) 17_8
 - e) 43_8
 - f) 103_8
3. Pindahkan angka desimal 111_{10} untuk sistem angka heksadesimal
 - a) $A2_{16}$
 - b) 111_{16}
 - c) 92_{16}
 - d) $6F_{16}$
 - e) $7B_{16}$
 - f) $D2_{16}$
4. Mengatur bilangan biner 1111000_2 ke dalam sistem angka desimal
 - a) 51_{10}
 - b) 130_{10}
 - c) 103_{10}
 - d) 92_{10}
 - e) 75_{10}
 - f) 120_{10}
5. Putar oktal nomor 104_8 dalam sistem desimal
 - a) 68_{10}
 - b) 108_{10}
 - c) 52_{10}
 - d) 81_{10}
 - e) 86_{10}
 - f) 92_{10}
6. Hidupkan jumlah $D1_{16}$ heksadesimal ke sistem angka desimal
 - a) 107_{10}
 - b) 209_{10}
 - c) 228_{10}
 - d) 133_{10}
 - e) 92_{10}
 - f) 203_{10}
7. Mengatur bilangan biner 101110_2 dalam notasi octal
 - a) 23_8
 - b) 51_8
 - c) 42_8
 - d) 56_8
 - e) 74_8
 - f) 64_8
8. Pindahkan bilangan biner 1011110_2 dalam notasi heksadesimal
 - a) $7E_{16}$
 - b) $C1D_{16}$
 - c) $3C_{16}$
 - d) $B4_{16}$
 - e) $5E_{16}$
 - f) $3A_{16}$
9. Jumlah dari bilangan biner 110_2 dan 100_2 adalah
 - a) 1010_2
 - b) 1101_2
 - c) 1001_2
 - d) 1110_2
 - e) 1000_2
 - f) 1011_2
10. Produk bilangan biner 110_2 dan 100_2 adalah sama dengan
 - a) 11010_2
 - b) 10011_2
 - c) 11000_2
 - d) 10010_2
 - e) 11110_2
 - f) 10110_2

Jawaban: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

Изчислителни системи

Подготовка за контролна работа

Студенти! Изпълнете контролно-тренировочен тест на тема «Изчислителни системи». На всеки въпрос изберете един правилен отговор. Запишете своите отговори на лист, проверете ги. Ключът с правилни отговори се намира в дъното на листа. Преди изпълнение на домашното задание повторете тема «Изчислителни системи». За тази цел използвайте структурираният план конспект по информатика «Информатика. Системи счисления», който можете да намерите на сайта «СКИФ» на университета.

1. Преведете десетичното число 73_{10} в двоично.

a) $11e00100_2$	c) 1010100_2	e) 1011100_2
b) 1001001_2	d) 1001110_2	f) 1011101_2
2. Преведете десетичното число 35_{10} в осмично.

a) 113_8	c) 124_8	e) 43_8
b) 34_8	d) 17_8	f) 103_8
3. Преведете десетичното число 111_{10} в шеснайсетично.

a) $A2_{16}$	c) 92_{16}	e) $7B_{16}$
b) 111_{16}	d) $6F_{16}$	f) $D2_{16}$
4. Преведете двоичното число 1111000_2 в десетично.

a) 51_{10}	c) 103_{10}	e) 75_{10}
b) 130_{10}	d) 92_{10}	f) 120_{10}
5. Преведете осмичното число 104_8 в десетично.

a) 68_{10}	c) 52_{10}	e) 86_{10}
b) 108_{10}	d) 81_{10}	f) 92_{10}
6. Преведете шестнайсетичното число $D1_{16}$ в десетично.

a) 107_{10}	c) 228_{10}	e) 92_{10}
b) 209_{10}	d) 133_{10}	f) 203_{10}
7. Преведете двоичното число 101110_2 в осмично.

a) 23_8	c) 42_8	e) 74_8
b) 51_8	d) 56_8	f) 64_8
8. Преведете двоичното число 1011110_2 в шестнайсетично.

a) $7E_{16}$	c) $3C_{16}$	e) $5E_{16}$
b) $C1D_{16}$	d) $B4_{16}$	f) $3A_{16}$
9. Сумата на двоичните числа 110_2 и 100_2 е равна:

a) 1010_2	c) 1001_2	e) 1000_2
b) 1101_2	d) 1110_2	f) 1011_2
10. Произведението на двоичните числа 110_2 и 100_2 е равно:

a) 11010_2	c) 11000_2	e) 11110_2
b) 10011_2	d) 10010_2	f) 10110_2

Отвety: 1 – b, 2 – e, 3 – d, 4 – f, 5 – a, 6 – b, 7 – d, 8 – e, 9 – a, 10 – c

ЛИТЕРАТУРА И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

1. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учеб. для 10-11 классов. М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007. – 511 с.
2. Шауцукова Л.З. Информатика. Теория (с задачами и решениями). Режим доступа:
<http://book.kbsu.ru/theory/index.html>
3. Соболев Б.В., Галин А.Б., Панов Ю.В., Рашидова Е.В., Садовой Н.Н. Информатика: Учебник. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 448 с.
4. Информатика. Структурированный конспект базового курса / Семакин И.Г., Вараксин Г.С. – М.: Лаборатория Базовых Знаний. 2004. – 168 с.: ил.
5. Информатика в схемах / Н.Е. Астафьева, С.А. Гаврилова, Е.А. Раkitина, О.В. Вязова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 48 с.: ил.
6. Моренко, Б.Н. Учебное пособие «Системы счисления. Структурированный конспект по информатике для иностранных студентов предвузовской подготовки» [Электронный ресурс] / Б. Н. Моренко, Л. Д. Бабакова; ДГТУ. Каф. «Естественные науки». – Ростов н/Д., 2013. Режим доступа:
<http://de.donstu.ru/CDOCourses/380f223c-4107-4d68-8c9f-693234686953/1631/1413.pdf>
Рег. номер 1413 от 06.11.2013.
7. Моренко, Б.Н. Методические указания «Системы счисления. Задания для самоконтроля по информатике для иностранных студентов предвузовской подготовки» [Электронный ресурс] / ДГТУ. Каф. "Естественные науки"; сост.: Б. Н. Моренко, Л. Д. Бабакова. - Ростов н/Д., 2013. Режим доступа:
<http://de.donstu.ru/CDOCourses/380f223c-4107-4d68-8c9f-693234686953/1466/1170.pdf>
Рег. номер 1170 от 29.03.2013.
8. Моренко, Б.Н. Системы счисления. Задания для самоконтроля по информатике для иностранных студентов предвузовской подготовки / Б.Н. Моренко, Л.Д. Бабакова. – Ростов н/Д: Издательский центр ДГТУ, 2013. – 16 с.

9. Моренко, Б.Н. «Информатика. Требования к итоговой аттестации». Методические указания к выпускной квалификационной работе для иностранных слушателей дополнительных общеобразовательных программ [Электронный ресурс] / ДГТУ; сост. Б.Н. Моренко, Л.Д. Бабакова. – Ростов н/Д., 2018. – Режим доступа:
<http://de.donstu.ru/CDOCourses/5f2cdcf8-ae46-4c91-a1f9-a9b976b4dfba/4383/4903/4366.pdf>
Рег. номер 4366 от 06.02.2018.
10. Моренко, Б.Н. «Информатика. Подготовка к итоговой аттестации». Методические указания к выпускной квалификационной работе для иностранных слушателей дополнительных общеобразовательных программ [Электронный ресурс] / Л. Д. Бабакова; ДГТУ: сост.: Б. Н. Моренко, Л. Д. Бабакова. – Ростов н/Д., 2018. – Режим доступа:
<http://de.donstu.ru/CDOCourses/5f2cdcf8-ae46-4c91-a1f9-a9b976b4dfba/4744/4903/4798.pdf>
Рег. номер 4798 от 28.05.2018.
11. Моренко, Б. Н. Учебно-методическое пособие «Информатика. Системы счисления. Контрольно-тренировочные тесты» по дисциплине «Информатика» для иностранных слушателей дополнительных общеобразовательных программ (иностраных студентов)» [Электронный ресурс] / Б. Н. Моренко, Л. Д. Бабакова; ДГТУ. – Ростов н/Д., 2018.
– Режим доступа: <http://de.donstu.ru/CDOCourses/dd4b1998-4db0-4a59-b89e-ebc3ef85f3c5/4513/4903/4522.pdf>
Рег. номер 4522 от 20.03.2018.